in 33417

Lane Medical Library

Ueber die verschiedenen Operationsmethoden der Oberschenkelhernien.

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

am 29. Januar 1909

NEBST DEN BEIGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Leon Grinn

aus Mariupol (Russland).

OPPONENTEN:

Herr Dr. Kuttner.
Herr cand. med. Scherschewer.
Herr cand. med. Glas.

Berlin.

Druck von Emil Ebering

Mittelstrasse 29.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Referent: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Hildebrand.

Meinen lieben Eltern.

Bei der Behandlung der Schenkelhernie muss der Chirurg, wenn er rationell vorgehen will, bestrebt sein, die normale Gestaltung der Gegend der Hernie wiederherzustellen, so dass die Blutgefässe, ohne einen Druck zu erleiden, durchlaufen können, ferner, dass sie dem abdominellen Drucke zu widerstehen, bezw. die Eingeweide zurückzuhalten vermögen. — Zu diesem Zwecke, ebenso wie zum Zwecke des richtigen Verständnisses der einzelnen operativen Methoden, ist die genaue Kenntnis der topographischen Anatomie der Schenkelgegend und der Hernie desselben Namens unumgänglich notwendig. Die groben Verhältnisse der Ligamente und der Aponeurosen in der Schenkelgegend sind leicht demonstrierbar. Von dem Tuberculum pubicum geht zur Spina anterior superior ossis ilei das Ligam. Poupartii. Unter diesem und zwar ungefähr von der Mitte desselben geht das Lig. ileo-pectineum ab, welches, nach hinten und innen ziehend, die Eminentia Ileo-pectinea erreicht und sich daran festsetzt. Es wird auf diese Weise der Raum unter dem Lig. Poupartii in eine Lacuna externa s. musculorum und eine Lacuna interna s. vasorum geteilt, erstere ist gegen die Bauchhöhle durch die Aponeurosis iliaca abgeschlossen, die Lacuna vasorum hingegen ist gegen dieselbe weit offen und lässt die Art. femoralis von der Bauchhöhle zum Schenkel und umgekehrt die Vena femoralis und Lymphgefässe ziehen. Das Lig. Poupartii inseriert sich an dem Tub. pub. nicht an einer hervorragenden Spitze dieses Tuberc. sondern mit einer breiten Zerfaserung, die sich rückwärts gegen das Schambein hin begebend ausstrahlt. Auf diese Weise

wird der Konvergenzwinkel zwischen Schambein und Poupartband von einer bindegewebigen Platte, die lateralwärts mit einem konkaven freien Rand endigt, etwas ausgefüllt. Dieses Gebilde nennt man Lig. Gimbernati s. lacunare. Zwischen der Vena femoralis und dem Lig. Gimbernati bleibt ein bei verschiedenen Individuen verschieden grosser Raum übrig. Dieser Raum ist im allgemeinen umso grösser, je breiter das Becken ist, also bei weiblichen Personen im ganzen grösser als bei männlichen. Meist ist nun dieser Raum durch die Rosenmüllersche Lymphdrüse ausgefüllt. Sonst aber ist der Verschluss der Bauchhöhle hier ein recht geringer. Die Fascia transversalis ist zwischen Lig. Poupartii und dem Schambogen sehr dünn; man nennt diesen Teil Septum femorale. Nach der Entfernung des Septum femorale kann man mit dem Finger zwischen der Gefässscheide und dem Lig. Gimbernati in den abdominalen Schenkelring gelangen. Er ist begrenzt nach unten von dem verdickten Periost des Schambeins (Lig. pub. Cooperi), nach oben von dem Lig. Poupartii, medial von dem Lig. Gimbernati und lateral von der Gefässscheide (Vagina vasorum). Schiebt man die Lymphdrüse vor sich her, so kommt man nach kurzem Verlauf an der Oberfläche des Oberschenkels heraus an einen ovalen Ausschnitt der Fascia lata, Margo falciformis genannt. Die grossen Gefässe sind von der Margo falciformis noch bedeckt, nur die Vene überragt den Rand etwas und nimmt an dieser Stelle die von der Innenseite kommende Vena saphena magna auf.

Wir haben also am inneren Schenkelring eine schwächere Stelle der Bauchwand und diese wird gelegentlich zu einer Ausstülpung des Bauchfells und zum Hervortreten von Eingeweiden benützt. Ein Schenkelbruch verlässt also die Bauchhöhle zwischen Gefässscheide und Lig. Gimbernati und kommt in der Fossa ovalis (Margo falcif.) bedeckt von der Lam. cribrosa an die

Oberfläche. In einem typisch entwickelten Fall hätten wir folgende Hülle: 1. Aeussere Haut, 2. Lamina cribrosa, 3. Fascia intra abdominalis, 4. subseröses Fettgewebe, 5 den Bruchsack. In der Mehrzahl der Fälle ist es sehr schwierig diese Schichten einzeln zur Darstellung zu bringen. Bei Schenkelbrüchen muss man vielmehr darauf gefasst sein, nach Durchschneidung der Haut rasch auf das Baucheingeweide zu gelangen. Manchmal sind die einzelnen Schichten sehr verdünnt. Es kommt auch vor, dass der Bruch die Gewebeschichten nicht vor sich hertreibt, sondern dass er Gefässlücken in den Gewebeschichten allmählich erweitert und so fast nackt zu Tage tritt. Auf älteren Schenkelhernien findet sich bisweilen ein geformter, dem Bauchsack innig angewachsener Fettballen und daneben manchmal noch ein flüssigkeitführender Schleimbeutel, der durch den Druck harter Bandagen entstanden ist. In den meisten Fällen dringt der Bruch, wenn er in den Bereich des Processus falciformis gelangt ist, mehr gegen das obere Horn, weil dort die Lamina cribrosa weniger innig festgewachsen ist als am unteren Horn. Um das anatomische Bild der Schenkelhernie zu vervollständigen, muss man sich die Beziehungen eines Schenkelbruches zu den Gefässen unbedingt klar machen. Der normale Zustand ist der, dass die Art. cruralis vor dem Poupartschen Band die Art. epigastr. superfic. abgibt, welche nach innen und oben zieht. Unmittelbar hinter dem Poup. Band entspringt die Arter. epigastrica infer. und zieht gleichfalls nach innen und oben. Beide Gefässe liegen also, wie auch die Vasa femoralis nach innen und oben, und ebenso lateral vom Schenkelkanal. Die Art. obturatoria entspringt von der Art. hypogastrica und zieht, dem Rand des Beckens folgend, zum Canalis obturatorius, hat also gar keine Beziehungen zum Schenkelkanal. Es kommen aber Fälle vor, wo die Natur von dem angegebenen anatomischen Bilde abweicht. — Soviel über

die normale topographische Anatomie. Jetzt wäre es nach meinem Erachten am Platze, die pathologisch-anatomischen Verhältnisse klar zu legen, indem ich die bekannten Abarten der Schenkelbrüche nennen möchte. Eine Einteilung ist sehr wichtig, weil sie nicht gleichgültig für einen Heilerfolg ist.

Im allgemeinen (einige seltene Abnormitäten ausgenommen) unterscheidet Fabricius drei Formen. Bei der ersten Form, welche besonders bei kleinen Hernien vorkommt, tritt die Geschwulst unter dem Rande des Processus falciformis minor hervor, demnach durch einen Spalt oder eine Oeffnung des oberflächlichen Blattes der Fascia lata. Wenn es zu einer Incarceration kommt, dann ist der scharfe Rand des Proc. falciformis minor und nicht das Lig. Gimbernati die Ursache der Incarceration. Der Spalt entsteht an der nachgiebigsten Stelle des oberflächlichen Fascienblattes und befindet sich lateral vom Proc. falciformis an einer Stelle, wo die Lymphgefässe, die grösseren und kleinen Venen, resp. die Vena saphena dasselbe durchsetzen. Bei diesen Hernien ist die Oeffnung, durch welche die Geschwulst hervortritt, häufig sehr enge, für eine Fingerspitze kaum durchgängig. Bei dieser Hernienart wird es nie zu Oedem der unteren Extremitäten kommen, weil die Geschwulst absolut keinen Druck auf die Vena femoralis ausüben kann.

Zu der zweiten Form sind diejenigen zu rechnen, bei welchen die Bruchgeschwulst direkt im Gefässtrichter sich vorfindet. Diese Hernienart ist nicht häufig.

Endlich gibt eine dritte Art von Hernien, bei denen die Bruchpforte so gross ist, dass der ganze Raum vom Processus falcif. minor angefangen bis zu den grossen Gefässen von der Bruchgeschwulst ausgefüllt ist; die Hernie tritt, nachdem sie das oberflächliche Blatt der Fascia lata perforiert hat, unter der Haut und der Fasc. superfic., zu Tage; hebt man nun nach Durchtrennung der Haut und

der lockeren Fascia superficialis die Bruchgeschwulst auf, macht sich den die Bruchöffnung begrenzenden Ring frei, so sieht man median von der Geschwulst den Proc. falciformis minor, nach oben das Poupart. Band, lateral den Teil des oberflächlichen Blattes der Fascia lata, das ist vorderes Blatt des Gefässtrichters, unter dieser der Geschwulst anliegend die grosse Vene, das ist die Vena femoral. — nach hinten liegt die Geschwulst direkt dem Musculus pectineus auf. Diese dritte Art ist aus der ersten Form dadurch hervorgegangen, dass die Bruchpforte immer grösser wurde, bis diese schliesslich an die Gefässe reichte. Diese Form kann das Bein, auf welchem die Hernie vorhanden ist, ödematös machen.

Was die Einklemmungen anbelangt, so sind sie unverhältnissmässig häufiger als bei den Leistenbrüchen beobachtet worden. Ueber die Stelle der Einklemmung bei Schenkelbrücken konnte man nicht zu einer vollständigen Einigung kommen. Es wurden der innere Schenkelring, der Rand des Lig. Gimbernati, der Precessus falciformis, Maschen der Lamina cribrosa und Unregelmässigkeiten in dem Bruchsack beschuldigt. Alle diese Teile bilden gelegentlich den eigentlich schnürenden Teil bei der Einklemmung, am häufigsten aber ist es die stark schnürende Enge der an den Bruchsack dicht herangedrängten Fascia propria herniae, welche sich an den derben Rändern des Lig. Gimbernati und des Proc. falciformis am meisten geltend macht. Von dem Verlauf der Einklemmungen ist bekannt, dass die Erscheinungen in der ersten Zeit geringfügig sein können, und dass man trotzdem dann überrascht ist bei der Operation einen bereits gangränösen Darm vorzufinden (Gosselin). Gewöhnlich sind diese engen, langgestreckten Bruchpforten der Lieblingssitz der schweren und in kurzer Zeit zur Gangrän führenden Umschnürungen. Ueber die Ursachen, die das Entstehen der Hernien begründen, sind die verschiedensten Theorien aufgestellt

worden. Abgesehen von den Theorien ältesten Datums, die jeder Kenntnis der normalen und pathologischen Anatomie entbehren, und die fallen mussten, sobald man sich ernstlich damit beschäftigte, Anatomie auch an Leichen von Bruchkranken zu treiben, sind nach Wernher hauptsächlich drei theoretische Ansichten übrig geblieben. Diese fassen die Art der Bruchbildung auf, entweder:

1. als einen durch Traumen entstehenden Akt; die Eingeweide sollen durch irgend eine von aussen einwirkende Gewalt, durch Kompression des Leibes oder durch einen äusseren Druck zusammengepresst werden und suchen nach dem Orte des geringsten Widerstandes auszuweichen (mechanische Theorie).

2. Die Ursache der Entstehung der Brüche liegt in einer mangelhaften Festigkeit der Aufhängebänder der Eingeweide.

3. In der Präformation des Bruchsackes liegt die Ursache; das Bauchfell wird zu einer sackförmigen Verlängerung ausgezogen. — In diesen leeren Sack treten die Baucheingeweide ein, ohne dass irgend eine treibende Kraft nötig ist oder dass die Befestigungsmittel geschwächt sein müssen. Sie sind an und für sich von so grosser Beweglichkeit, dass sie jeder Zeit austreten können. Als Ursachen werden allenthalben Anstrengungen angegeben, wie sie so häufig im öffentlichen Leben vorkommen. Männer geben an, dass sie bei der Arbeit das Hervortreten einer solchen Geschwulst unter Schmerzen bemerkt hätten. Manche erzählen von einem „Knax", den sie plötzlich verspürt hatten. Frauen geben fast immer vorhergegangenen Geburten, öfters Zwillingsgeburten, schwerer Arbeit in gebückter Haltung die Schuld an ihrem Leiden. — Schenkelhernien werden oft lange Zeit nicht erkannt da sie wegen der tiefen Lage der Bruchpforte erst später eine nach aussen sichtbare Vorwölbung machen. Die subjektiven Klagen, wegen der speziell die weiblichen

Patienten zum Arzte kommen, sind meistens sehr wenig präzise und geben auch erfahrenen Aerzten nicht immer Veranlassung an die Möglichkeit einer Hernie zu denken. Die Patienten leiden an Verdauungsstörungen, Schmerzen im Leibe, die manchmal sich anfallsweise steigern, laufen von einem Arzt zu dem anderen, greifen nach verschiedenen Arzneimitteln und diätetischen Kuren, alles aber ohne Erfolg. Der erfahrene Arzt auf diesem Gebiete konstatiert schon objektiv sofort einen kleinen Bruch, der bei leisestem Druck wieder im Schenkelkanal verschwindet, worauf nach der Reposition sofort alle Beschwerden verschwinden. Die Diagnose ist im allgemeinen leicht; bei Personen, deren Bauchwände schlaff und fett sind, kann die Erkennung der Schenkelhernie, namentlich aber die Unterscheidung einer geraden Leistenhernie und einer auf die Leistengegend umgeschlagenen Schenkelhernie recht schwierig werden. Von Wichtigkeit für die Diagnose der letzteren sind die folgenden charakteristischen Zeichen:

1. Der Stiel der Hernie befindet sich unterhalb einer Linie, welche von der Spina ossis pubis zur Spina anterior superior ossis ilei gezogen wird.

2. Derselbe kann direkt auf dem Ramus horizontalis ossis pubis, nach innen von der Arter. fem. communis geführt werden.

3. Genannter Stiel hat eine quere Richtung von vorn nach hinten oder umgekehrt.

4. Die Hernie kann bei Beugung des Oberschenkels in ihrer Gesamtheit leicht bewegt werden, bei Streckung der Extremität jedoch wird sie und namentlich der Stiel unbeweglich.

5. Am Abend wird oft das Bein, auf welchem die Schenkelhernie vorhanden ist, leicht ödematös (Malgaigne). —

Wie different die Angaben in Beziehung auf die Aetiologie, Symptome sein können, muss man doch sagen, dass die Vorstellung über den Mechanismus, unter dem

sich eine Hernie bildet, für die Diagnose und besonders für die Behandlung mehr als theoretisches Interesse hat.

Wo die Meinung Platz gegriffen hat, dass die Hernie nur das Produkt eines Traumas, eines Zufall sein könne, wobei nur wenig disponierende Momente in Frage kommen, da wird man leichter die Diagnose stellen können, auch leicht mit rein mechanischen Mitteln auszukommen glauben und sich der Hoffnung hingeben, dass die mechanische Verschliessung der Bruchpforte zu einer dauernden Radikalheilung ausreichend sein könne. — Wenn dagegen Hernien, als Produkte pathologischer Veränderungen angesehen seien, welche von pathologischen Zuständen der Eingeweide selbst und ihrer Befestigungsmittel vorbereitet wurden, so wird man der rein mechanischen Behandlung einen geringen Wert beilegen und die Hilfe mehr in Mitteln suchen, die geeignet sind, den disponierenden Momenten entgegenzutreten. Der erste Gedanke, der bei dieser Gelegenheit auftaucht, ist die Operation. Wir wissen, dass Operationen wegen Incarcerationen schon in den ältesten Zeiten ausgeführt wurden. Erst in den letzten Jahrhunderten entwickelte sich auch das Bestreben Hernien durch einen operativen Eingriff zu beseitigen. Die zahlreichen diesbezüglichen Vorschläge bezogen sich jedoch alle auf den Leistenbruch; und auch die Resultate der operativen Behandlung waren keine erfreulichen. Ende des 17. Jahrhunderts wurde durch die anatomischen Arbeiten von Palfin, Verheyen und Le Quin der Schenkelbruch bekannt, und namentlich durch die Arbeiten von Hesselbach, Scorpe Cooper und Cloquet — Gemeingut der damaligen Wundärzte.

Da man mit den Erfolgen der operativen Behandlung nicht zufrieden war, so kam diese immer mehr in Misskredit und nur für ganz bestimmte Fälle in Anwendung; man beschränkt sich auf die Verordnung von Bruchbändern, die sich bis heute noch erhalten haben. Erst mit

der Einführung des antiseptischen Verfahrens und dem damit erreichten Fortschritte auf dem Gebiete der Wundheilung hielt man auch die Zeit für gekommen, Radikaloperationen wieder zu versuchen. —

Bei der weit grösseren Häufigkeit der Leistenhernien gegenüber den Schenkelhernien richtete sich auch diesmal das ganze Interesse nur auf diese. —

So dachte Van der Lee die radikale Heilung der Schenkelhernien zu erzielen durch Injektionen von 90 % Alkohol in den Bruchsack. Diese pflegte er durchschnittlich zweimal wöchentlich in der Menge von je 1 g vorzunehmen. Die Behandlung nahm zu viel Zeit in Anspruch, was schon aus der Mitteilung hervorgeht, dass er in einem Falle 70 Injektionen vornahm. Von 72 Hernien erzielte er auf diese Weise 43 Heilungen, 9 mal Besserungen, 20 mal hatte er keinen Erfolg.

Im Jahre 1879 erschien eine Mitteilung Socins über die Radikaloperation von Hernien. Er stellte die Ansicht auf, dass bei Kruralhernien die Bildung des Bruchsackes einzig und allein durch das nach aussen sich drängende subperitoneale Lipom hervorgerufen werde. „Nehmen wir, sagt Socin, den lipomatösen Bruchsack, nach Unterbindung seines Halses, möglichst weit oben weg, so schliesst sich die Bruchpforte, da in derselben kein weiteres Organ liegt, sehr vollständig. Ein Rezidiv wird hier nun dann entstehen, wenn ein zweiter Bruchsack aus allen Stücken sich wieder bildet.“ Die Socinsche Methode bestand demnach darin, dass nach Lösung der Einklemmung der Bruchsack stark hervorgezogen, ziemlich hoch abgebunden und abgeschnitten wurde, worauf man den Stumpf in die Bauchhöhle reponierte, alles Fett und sonstiges Gewebe entfernte und die Hautwunde genau mit der Naht vereinigte. In eben derselben Art und Weise wurde auch an der Züricher Klinik noch im Jahre 1884 operiert, wie dies aus der Dissertation Munzingers hervorgeht, der über 20 auf

diese Weise operierte Schenkelhernien berichtet. In der Neuzeit wird diese Methode kaum noch geübt werden, da nach dem Jahresbericht von Hildebrand die Pfortensutur bessere Resultate gibt. —

Mac Ewen machte, wie bei der Leistenhernie, auch bei der Kruralhernie nach Isolierung des Bruchsackes eine Tabaksbeutelnaht und der durch die Naht eingestülpte Bruchsack wurde vor die innere Oeffnung des Schenkelkanales gelagert und daselbst durch Nähte fixiert. Der eingestülpte Bruchsack sollte die Bruchpforte wie ein Pfropfen verschliessen. Die Operation war jedoch nur in jenen Fällen ausführbar, wo sich der Bruchsack isolieren liess.

In Frankreich hatte schon im Jahre 1883 Segond auf Grund theoretischer Erwägung die Möglichkeit hoher Ligatur des Bruchsackhalses, Exstirpation des Brucksackes und Naht der Bruchpforten empfohlen.

Im Jahre 1881 hatte Barker den Vorschlag gemacht, nach Excision des Bruchsackes mit einer Naht die Gefässscheide, die Fascia pectinea daumenbreit unter dem Poupartschen Bande und endlich das Poupartsche Band zu fassen und zu vereinigen.

Endlich versuchte Salzer (1890) den Verschluss dadurch zu erzielen, dass er sterilisierte Glaswolle in die Bruchpforte legte und einheilen liess. So weit waren die Methoden bis zum Jahre 1890.

Die Operationsmethode von Frey, welcher eine einfache Vereinigung des Lig. Poupartii mit der Fascia pectinea für genügend hält, bestand darin, dass sie nach Freilegung, Ligatur und Exstirpation des Bruchsackes die Pfortennaht in der Weise angab, dass das freigelegte innere Drittel des Poupartschen Bandes, welches sich leicht nach unten und hinten ziehen lässt, an den ebenfalls freigelegten Musculus pectineus, resp. die Fascia pectinea und das Periost des horizontalen Schambeinastes fixiert wird.

Dasselbe Verfahren wandte Billroth an, als er durch drei dicke Seidennähte das mediale Drittel des Poupartschen Bandes mit der tiefen Fascie der Adduktoren oder dem medialen Teile der Gewebscheide der grossen Schenkelgefässe in schräger Richtung verknüpfte.

Während Czerny zum Verschlusse des Annul. cruralis sich dreier Catgutfäden bediente, vernähte später Schede mit Silberdraht das Lig. Poupartii mit der Adductoren-Fascie.

Cushing in Boston legt nach Abtragen des Bruchsackes eine Tabaksbeutelnaht durch Lig. Poupartii, Musculus pectineus, Fascia lata und wiederum Lig. Pourpartii an.

Fortunato beschreibt als Methode Tricomis ebenfalls das Anlegen einer Tabaksbeutelnaht, die henkelförmig durch Lig. Poup., Gefässcheide, Fascie und Musculus pectineus, das Gimbern.-Band und wiederum durch das Lig. Poupart. gelegt wird. Nachdem dieser Catgutfaden eingezogen und geknotet ist, wird eine zweite mehr oberflächliche und, wie die erste, aus 5 Stichen bestehende Tabaksbeutelnaht angelegt. Es wird hier Wert darauf gelegt, nicht nur durch Naht die Bruchpforte, sondern den ganzen Schenkelkanal zu schliessen.

Besonderen Wert legt darauf Rafza, der zwei tabaksbeutelartige Nähte und noch mehrere oberflächliche anlegt.

Es sei an dieser Stelle der Name von Berger erwähnt, der sich um die Operationen der Hernien so hoch verdient gemacht hat, und der eigentlich der erste war, der wohl die Verödung des ganzen Schenkelkanals in seiner Wichtigkeit erkannt hat.

Das Verfahren von Berger beruht darauf, durch mehrere Nähte die Gefässscheide mit dem Lig. ileopectineum und den Insertionen der Aponeurose des Musc. pectineus an der Crista pubis und darüber die Aponeurose des Musc. pectineus mit dem Poupartschen Bande zu vereinigen. Er nimmt Seide oder Catgut. Darüber legt er, wenn nötig,

eine subkutane Catgutnaht, die auch die Fascia cribiformis fasst.

Bassinis Operationsmethode beruht im wesentlichen auf der von Berger, nur mit dem Unterschied, dass, während Berger noch Wert auf die Einstülpung des Peritoneums legt und diese dadurch zu verhindern sucht, dass er den abgebundenen Sack unter der Aponeurose oberhalb des Lig. Poup. durch eine durch die Muskulatur gestochene und oberhalb derselben geknötete Naht fixiert, Bassini den Peritonealstumpf einfach in die Bauchhöhle schiebt.

Bassini führt die Operation in drei Akten folgendermassen aus:

I. Der Kranke wird horizontal mit dem Bauche aufwärts und erhöhtem Becken gelagert, um die Schenkelregion und die Hernie stärker hervortreten zu lassen, dann desinfiziert und anaesthesiert Dann hebt Bassini die Haut in einer Falte auf und schneidet sie in der Weise ein, dass der Schnitt unmittelbar neben und parallel dem Arcus cruralis liege und seine Mitte der Hälfte der durch die Hernie gebildeten Geschwulst entspreche; nun wird die tiefe Schicht des subkutanen Bindewebes eingerissen, die Hernie, die äussere Oberfläche des Sackes und die Fascia lata peripher von der Geschwulst blossgelegt; er unterbindet dann die Gefässe, isoliert mit stumpfen Instrumenten den Körper und Hals des Bruchsackes bis über das Niveau des Arcus femoralis und der Crista pectinea, bis derselbe von der Plica falciformis abgelöst werden kann. Der schwierigste Teil dieses Aktes ist die Isolierung des Sackes auf der äusseren Seite, welche der Bindegewebsscheide der Vena femoralis entspricht.

II. Der zweite Akt besteht im Eröffnen des Sackes, in der Untersuchung des Inhalts, Zerstörung von vorhandenen Adhäsionen, Reduzierung der Eingeweide in die Bauchhöhle bei einer Einklemmung; nun wird der Körper des Bruchsackes aufgehoben, gedreht und nach aussen

gezogen, mit einer starken Pinzette erfasst und unterbunden. Wenn der Sack gross ist, dann legt Bassini eine zweite Ligatur peripherwärts von der Massenligatur, schneidet unter der zweiten Ligatur den Sack ab und versenkt den Stumpf frei in die Höhle.

III. Jetzt fängt der dritte Akt der Operation an, indem sich Bassini bemüht die ursprünglichen normalen Verhältnisse des Trichters wiederherzustellen. — Zu diesem Zwecke benutzt er eine stark gebogene Nadel von mittlerer Grösse und festen Faden, legt drei Suturen an, welche den hinteren unteren Teil des Arcus femoralis und die Aponeurosis pectinea in der Höhe der Crista pectinea umfassen. Diese Suturen werden neben und nach aussen von der Spina ossis pubis begonnen; nachdem das Lig. fallopiae perforiert wurde (unter dem Lig. rotundum beim Weibe und unter dem Funiculus spermat. beim Manne), lässt er dasselbe mittels eines Hakens nach oben und hinten ziehen, um die Aponeurosis pectinea in der angegebenen Höhe mit der Nadel durchbohren zu können. Dann legt er einen halben Centimeter nach aussen die zweite und in derselben Weise auch die dritte Naht an. Die letztere bleibt ungefähr einen Centimeter weit von der Vena femor. entfernt. Die Nähte werden noch nicht geschlossen, sondern es werden noeh andere angelegt, welche die Plica falciformis und die entsprechende Portion der Fascia pectinea umgreifen, so dass mit 3 oder 4 Nähten fast das Niveau des unteren Hornes der Plica falciformis, über der Einmündungsstelle der grossen Vena saphena, erreicht wird. Jetzt beginnt die Knüpfung der Fäden nach aussen von der Spina ossis pubis. Nach Schliessung der Nähte sieht man, dass das innere Ende des Arcus femor. sich nach hinten richtet und so die Crista pectinea sich anheftet, die Plica falciformis hingegen wird nach innen und hinten gerückt und heftet sich an die Fascia pectinea an; die Nahtlinie hat, in ihrer ganzen Länge betrachtet, die Form eines schief ge-

neigten C. Die Dauer der Operation ist von 15—30 Minuten. — Bassini gibt an, dass in 41 Fällen von Schenkelhernien, die nach seiner Methode operiert wurden, man in 2—3 Jahren nach der Operation die Heilung konstatieren konnte. Diese Methode ist seiner Meinung sowie auch der Meinung vieler Chirurgen nach rationell, den anatomischen Verhältnissen der Gegend und des Schenkelbruches entsprechend; da dieselbe auch durch klinische Beobachtungen gestützt wird, so kann man sagen, dass sie den Zweck der Radikalheilung der Hernie erfüllt, ohne dass die Operierten nachträglich ein Bruchband gebrauchen müssen.

Die Methode von Kocher unterscheidet sich prinzipiell von denen Bergers und Bassinis nur durch ein Durchziehen des Peritonealsackes durch die Aponeurose oberhalb des Poupartschen Bandes, Fixierung dortselbst und Abragen. Dann Vereinigung des Lig. Poupartii mit der Fascia pectinea.

Küster legt neben der Etagennaht des Schenkelkanals viel Wert auf die hohe Abbindung des Bauchsackes.

Tuffier, um das Operationsfeld breit zu eröffnen und das Netz sowohl, wie das Peritoneum bis hoch hinauf resecieren zu können, macht eine Incision in der Gegend des Inguinalkanals und präpariert von da den Bruchsackhals frei, ligiert ihn und verödet nun den Canalis cruralis durch Annähen des Poupartschen Bandes an die Aponeurose des Musculus pectineus.

Edebohls hat dasselbe Verfahren bei gleichzeitiger Inguinal- und Femoralhernie angewandt. Er steht auch auf dem Standpunkte der Leichtigkeit der hohen Abbindung des Bruchsackes.

Ruggis Methode ist viel radikaler als die oben erwähnten. Er macht einen Schnitt entlang dem Lig. Poupartii, isoliert den Bruchsack, reponiert den Inhalt, eröffnet die vordere Wand des Leistenkanals mittels Durchtrennung der Aponeurose des Muscul. obliquus. Der

Samenstrang bei einem Manne, Lig. rotundum bei einer Frau wird aufwärts geschoben, dann wird die hintere Wand des Seitenkanals durchtrennt. Jetzt stehen keine Schwierigkeiten im Wege, um das Bauchfell in der Weise zu verschieben, dass aus dem Schenkelbruchsack ein Leistenbruchsack wird. Der Bruchsack wird möglichst hoch abgebunden und exstirpiert; uud die Schenkelbruchpforte wird in der Weise geschlossen, dass der untere Rand des Lig. Poupartii mit dem Lig. Cooperi vereinigt wird. Schliesslich Wiederherstellung des Leistenkanals und Verschluss der Hautwunde. Kurz, Ruggi macht aus dem Schenkelbruch einen Leistenbruch und nun operiert er diesen.

Nach Angaben von Nasi, der die Vorzüge der Ruggischen Methode in dem breiten Zugang zum oberen Teil des Bruchsackes und den Peritonealabschnitten sieht, gibt es noch eine Buonamicische Methode, die zum Abschluss des Schenkelkanals die Fascia transversa verwendet.

Vor Ruggi haben Anandale und Cusching die Kruralhernie vom Inguinalkanal aus operiert, später Lawson Tait und Recá.

Wenn wir die angegebenen Methoden einer Kritik unterwerfen wollen, so ist der Unterschied im allgemeinen nicht gross in der Behandlung der Bruchpforte, und die wesentliche Differenz besteht mehr in dem Verfahren der Bruchsackversenkung und der Behandlung des Peritoneums, die als wichtige Faktoren bei der Operation anzusehen sind.

Die Methode von Roux beruht hauptsächlich darauf, dass er die Verletzung des so wichtigen Poupartschen Bandes vermeidet, indem er einen umgekehrt U-förmigen Drahtstift, wie ihn die Tapezierer gebrauchen, in den horizontalen Schambeinast schlägt, und zwar so, dass der eine Schenkel etwas mehr nach hinten, dem Beckeninneren zugewandt zu stehen kommt und so eine Annäherung des Poupartschen Bandes an das Os pubis bewirkt. Dieses Gitter soll das Wiederaustreten des Bruches verhindern,

auch wenn es sich allmählich lockert. Das Verfahren von Roux wird von Bauer und Renton empfohlen, die auch mehrere Stifte in solchen Fällen eingeschlagen haben.

Henderson Nicoll, nachdem er den Bruchsack isoliert und den Inhalt reponiert hat, spaltet den Bruchsack der Länge nach. Dann macht er an einer Hälfte nahe dem Hals des Sackes einen Schlitz und zieht durch den letzten die andere Hälfte hindurch. Der Sack wird, in dem vorher frei gemachten Raum, zwischen Bauchfell und Fascie reponiert. Nach Durchtrennung des Ansatzes der Fascie, des Ursprungs des Musc. pectineus und des Periosts durch Schnitt von der Vena femoralis bis zum Tuberculum pubicum und Abhebelung des Periosts werden in den Knochen zwei Löcher, $1\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$ Centimeter von einander entfernt, gebohrt. Durch eines der beiden Löcher wird eine Schlinge starken Catguts durchgeführt und die Schlinge durchschnitten. Einer der Fäden wird nach Art der Matratzennaht durch das Lig. Poupartii durchgeführt, dann der zweite Faden ebenso, aber etwas höher. Beide freien Fadenenden werden zu dem zweiten Bohrloch hinausgeleitet und die Fadenenden über dem Knochen geknotet. Endlich werden der abgelöste Ansatz des Musculus pectineus und die Fascia lata gegen das an den Knochen fixierte Lig. Poup. genäht.

Cavazzani hat eine Methode empfohlen, die im Prinzip die Nicolsche ist, nur dass Cavazzani keine neuen Knochenlöcher bohrt, sondern das vorhandene Foramen obturatorium benutzt. Um das Lig. Poupartii fest mit dem Os pubis zu verbinden, legt Cavazzani eine Doppelligatur durch das Ligam. einerseits, durch das Foramen obturatorium andererseits an.

Während in allen diesen Methoden der Verschluss lediglich ein bindegewebiger war, gehen Lotheissen, Codivilla und Parlavecchio von einem anderen Prinzip aus,

und zwar suchen sie einen musculären, also im gewissen Sinne plastischen Verschluss.

Lotheissen macht einen Hautschnitt direkt über dem Lig. Poupartii, ohne ihn zu durchschneiden, spaltet die Fascie des Obliquus extern. etwa 1—2 Millimeter oberhalb, isoliert den Bruchsack unter oder über dem Lig. Poupartii, bindet denselben ab und schiebt den Stumpf nach oben bis man das Lig. Cooperi sieht.

Codivilla geht radikaler vor. Nach Isolierung des Bruchsackes legt er den inneren Rand des Poupart. Bandes frei und löst dessen Inserstionsstelle am Schambein. Die dadurch erzielte weite Oeffnung des Schenkelringes ermöglicht eine weite Isolierung des Bruchsackes, der abgebunden wird. Nun trennt er die Fascia transversa vom hinteren Rand des Poupartschen Bandes und gelangt in den Leistenkanal. Dann Trennung des Lig. Cooperi von der Fascia pectinea mittels eines dem oberen Rande des Schambeins parallel verlaufenden Schnitts. Indem er beiderseits das Periost vom Knochen loslöst, entfernt er auf eine gewisse Strecke die Ränder des Schnitts von einander. An den oberen inneren Rand, also an Lig. Cooperi und Periost wird nun die den Musc. obliquus transversus abdominis und die Fascia transversa enthaltende Schicht angenäht; an den unteren äusseren Rand (Fascia, Musc. pectin. und Periost) — das Lig. Poupartii.

Parlavecchio vermeidet den Leistenkanal und durchschneidet nicht das Lig. Poupart. Er inzidiert die Bauchwand oberhalb des letzteren und näht nach Lospräparierung des Peritoneums unten und hinten bis über das Coopersche Band hinaus. Musc. obliquus, transversus und Fasc. transversa an das Coopersche, Gimbernatische und Poupartsche Band. Diese Methode ist nichts anderes als eine Modifikation der Ruggischen, im Princip hält er sich an die Methode von Codivilla.

Wenn wir diese drei Methoden, wie erwähnt, im gewissen

Sinne plastische nennen dürfen, so gehören zu plastischen im strengeren Sinne des Wortes nur die wirklichen Lappenplastiken. Bevor ich zu den letzteren übergehe, möchte ich noch die Methoden, die zum fibriösen Schluss der Bruchpforte führen sollen, von Fabricius und Delagnère nennen. Das Verfahren von Fabricius stellt eigentlich einen Uebergang der Methoden Bergers, Bassinis etc. dar. Er nimmt an, dass die Fixation des Poupart. Bandes an den Ramus horizontalis ossis pubis nicht geschehen könne durch einfaches Annähen des Bandes an die Fascia pectinea, da dann ein trichterförmiger Raum zurückbleibt und auch die zarte Fascia pectinea einreisst. „Am inneren Rande des horizontalen Schambeinastes jedoch ist die Fascia pectinea so dick, dass man den verdickten Rand derselben Lig. Cooperi nennt". Da nun das Poupartsche Band bei jugendlichen Individuen oft straff gespannt ist und sich schwierig dem Lig. Cooperi annähern lässt, so inzidiert Fabricius jedesmal so weit den oberen Rand des Processus falciformis minor, selbst auch die Fasern des Poupartschen Bandes und dessen Insertion am Tuberculum ossis pubis, bis dieses sich bequem zurückdrängen lässt und man es leicht an das Lig. Cooperi annähen kann. Er vernäht zugleich den Leistenring durch 2—3 Nähte, oder verengert ihn.

Delagnère geht radikaler vor: er legt einen Vertikalschnitt über dem Lig. Poup. an, präpariert die Hernie frei, inzidiert letztere und reponiert den Inhalt. Nach einer vertikalen Durchschneidung des Lig. Poupartii oberhalb des Bruchsackhalses, wird der letzte stark angezogen und ligiert mitsamt dem Proc. infundibiliformis des benachbarten Peritoneums. Der Stumpf wird oberhalb des Lig. Poupart. angenäht. Der klaffende Inguinalring wird dadurch beseitigt, dass die beiden Enden des durchschnittenen Poupartschen Bandes mit je einer Naht fest auf die Apo-

neurose des Musc. pectineus und möglichst an das Periost des horizontalen Schambeinastes angenäht werden.

Bei der Operation einer Schenkelhernie mit ungewöhnlich grosser Bruchpforte kam Salzer auf die Idee, den Schenkelkanal auf eine andere Weise zu schliessen, und statt des toten Füllmaterials oder eines Narbengewebes ein derbes physiologisches Gewebe zu verwenden. Salzer war der erste, der diese neue Bahn gezeigt hat. Nach Abtragung des ligierten Bruchsackes bildete er in der Tiefe der fettarmen Wunde des an der Fascia pectinea beginnenden, distalwärts konvexen Bogenschnittes, welcher am Lig. Gimbernati endigte, einen kurzen, breiten, resistenten Fascienlappen, dessen freier Rand mit dem medialen Drittel des Poupartschen Bandes ohne irgend welche Spannung durch Seide vernäht wurde, und so als ganzes ein derb-fibröses Septum crurale darstellte. — Darüber wurde die Haut genäht. Die Patientin trug kein Bruchband. Da, nach Ueberzeugungen von Salzer am Kadaver, die Fascia pectinea eine erhebliche Resistenz zeigt, so hält er deren Verwendung zum plastischen Verschluss eines zu weiten Kruralkanals für zweckmässig.

Poulets Methode ist im wesentlichen dieselbe. Er nimmt einen „fibroperiostalen“ Lappen aus dem Os pubis und der Aponeurose des Musc. adductor.

Der Gedanke liegt nahe, einen weiteren Schritt zu machen, indem man anstatt eines Fascienlappens einen Fascien-Muskellappen entnehmen kann. So seien die Methoden von Watson Cheyne, M. W. of Schulten, Maunsell Moulin erwähnt, von denen der letzte einen dreieckigen Lappen aus Musc. pectineus und Adductor longus nimmt, und Schwartz, der einen Muskellapen aus dem Adductor präpariert, und der durch Tierexperimente zur Ueberzeugung kam, dass diese Methode dem rein bindegewebigen Lappen Salzers entschieden vorzuziehen ist.

Seit 8 Jahren wendet Hildebrand eine Methode an,

die durch ihre Einfachheit, Klarheit und glänzenden Resultate als eine der zweckmässigsten von den muskulösen Verschlüssen anzusehen ist. Hildebrand schneidet einen entsprechenden Lappen aus dem Musc. pectineus und fixiert ihn an das Poupartsche Band.

Prokunin gibt an der Leiche eine Methode an, und Deschin berichtet über eine derartig ausgeführte Operation am Lebenden. Prokunin macht an der Leiche einen Einschnitt unmittelbar oberhalb des Poupartschen Bandes durch die Obliquus-Fascie, schob den M. obliquus, transversus und Fascia mitsamt dem Peritoneum nach oben und kam so an den inneren Schenkelring. Durch den Schnitt zog er mittelst Kornzange einen aus den M. pectineus an seiner Insertionsstelle am Pecten pubis gebildeten 4eckigen Lappen und fixierte ihn durch Nähte.

Trendelenburg gibt in Fällen grosser Bruchpforte eine neue Richtung an. Er meisselte von der Vorderfläche der Symphyse einen circa 2 cm breiten, dicken Periost-Knochen-Knorpel-Lappen ab, der in der Gegend des Tuberc. ossis pubis umgeklappt wird, so dass er hier noch mit dem Periost in Verbindung bleibt und vor die Bruchpforte gelagert wird, indem die Periostseite nach hinten innen, die Knochenseite nach vorne aussen schaut. Fixierung hinter das Lig. Poupartii und flach auf den Stumpf des Bruchsackes.

Körte nahm einen Knochenlappen vom os pubis. Unter Trendelenburgscher Hochlagerung wurden nach lateraler Verziehung der Kruralgefässe und Ablösung der am horizontalen Schambeinaste entspringenden Muskeln zwei senkrechte Schnitte nach abwärts, der eine in der Nähe der Gefässe, der andere am Tub. pubis gemacht und durch einen horizontalen in der Höhe der oberen Umrandung des For. obturator. mit einander verbunden. Die durch diese Schnitte begrenzte Knochenspange wurde nach Abmeisselung nach der Bruchpforte hinein umge-

klappt, so dass sie nur am Pecten pubis mit dem letzteren durch das Periost in Verbindung blieb.

Dann hat man zum Verschluss grosser Bruchpforten bei den Schenkelhernien heteroplastische Versuche durch Einheilenlassen von Fremdkörpern gemacht. So hat Salzer Glaswolle, Schwartz neben Naht der Bruchpforte einen Ballon Catgut, Thiriar entkalkte Knochenplatten zum Verschluss mit Erfolg gebraucht. Von Vitzel hat ein Filigrannetz aus Silberdraht empfohlen; hierher gehört, streng genommen, der Gebrauch von Silberdraht (Schede), von Aluminiumbroncedrähten (v. Mikulicz) und das Verfahren Roux's.

Die Methode von Mikulicz gestaltet sich folgendermassen: Isolierung, Ligierung und Versenkung des Bruchsackes. Schnitt in frontaler Richtung etwas vor der Crista pubis vom Tuberculum pubis bis zu den Gefässen, bis auf den Knochen, Abhebung eines oberen und unteren Periost- resp. Periost-Muskel-Fascien-Lappens vom Os pubis; wenn nötig mit je einem Sagittalschnitt quer über dem Knochen am äusseren und inneren Ende des Frontalschnitts. Vernähung des oberen inneren Periostlappens mit dem inneren oberen Teile des Lig. Poup., Vernähung des unteren Lappens mit dem Aussenrande desselben Bandes. Subkutane Naht der restierenden Fascien. Hautnaht.

Diese Reihe von Methoden berührt mehr das Wesentliche der Sache: die Annäherung des Lig. Poupartii an das Os pubis und verlangt zu diesem Zwecke energischere Eingriffe.

Ueberblicken wir kurz die angeführten Methoden, so sind es der Gruppierung nach folgende:

I. Bruchsackexstirpation, Ligierung und Versenkung des Stumpfes, Naht der Haut: Socin.

II. Nahtmethoden, die zum fibrösen Schluss der Bruchpforte führen sollen:

a) Ohne besondere Rücksicht auf den Schenkelkanal.

1. Vernähung des Lig. Poup. an Lig. Cooperi oder Fasc. pectin. durch einfache Naht (Billroth, Czerni, Schede, v. Frey).
2. Durch Tabaksbeuteluaht: (Cusching).

b) unter besonderer Berücksichtigung des Schenkelkanals.
1. Ohne weitere Behandlung des Bruchsackstumpfes, ausser Ligierung (mit Knopfnähten — Bassini, Küster; mit Tabaksbeutelnaht — Tricomis).
2. Unter besonderer Vernähung und Verlagerung des Bruchsackstumpfes. α) Ohne besondere Schnittmethode (Berger, Kochen); β) mit Eröffnung vom Inguinalkanal oder vom Abdomen her, um das Peritoneum hoch resezieren zu können (Ruggi, Tuffier, Cushing, Edebohls).

c) Möglichst direkte Vereinigung des Lig. Poup. mit dem os pubis: Roux, Nicoli, Cavazzoni.

d) Mit partieller oder totaler Durchneidung des Lig. Poupartii: Fabricius, Delagnière.

III. Plastiken mit muskulösem Verschluss der Bruchpforte: Lotheissen, Codivilla, Parlavecchio.

IV. Lappenplastiken:
α) fibröse: Salzer,
β) fibrös-muskulär: Watson, Moulin,
γ) fibriös-periostal: Poullet,
δ) periostal: v. Mikulicz,
ε) osteaplastisch: Trendelenburg, Körte.

V. Heteroplastische Versuche: Salzer, Schwartz, Thiriar.

Wenn wir in grossen Zügen alle Methoden betrachten, so stellen die einen Chirurgen die einfache Verschliessung der Bruchpforte, die anderen die Verödung des ganzen Kanals mehr in den Vordergrund. Praktisch hatte sich erwiesen, dass die Verfahren, welche den ganzen Schenkelkanal schliessen, vorzuziehen sind. Hilgenreiner hat unter 15 nach v. Frey operierten Fällen kein Rezidiv wahrnehmen können, v. Büngner kann in 34, nach Küster

operierten Fällen kein Rezidiv verzeichnen. Weigel berichtet aus dem St. Hedwigskrankenhaus in Berlin über 31 Operationen nach Bassini, von denen nur ein Rezidiv in der Nachuntersuchung zu konstatieren war.

Die Methoden, welche aus einer Kruralhernie eine Inguinalhernie machen, wie bei Ruggi, Fabricius, Delagnière, werden vielleicht für bestimmte Fälle beibehalten bleiben, da die Gefahr des Auftretens einer Inguinalhernie von mehreren berichtet wurde.

Für verzweifelte Fälle bleiben die heteroplastischen Methoden reserviert. Für mittlere und grosse Hernien sind die Körtesche, die Trendelenburgsche oder eher die von Mikulicz am Platze, weil sie erstens viel einfacher sind, und zweitens, falls die Periostlappen zur Knochenbildung angeregt werden, sie auch osteoplastisch sind.

Ein sicheres, gutes Resultat, den Berichten nach, scheinen die faszialen und muskulösen Plastiken zu geben.

Wie aus diesem Vergleich hervorgeht, sind die Operationsmethoden nicht schablonenmässig anzuführen, man muss im Gegenteil in jedem einzelnen Falle die Methoden individualisieren, und die Wahl der Operationsmethode von den anatomischen Verhältnisen des Falles abhängig machen.

Zum Schlusse meiner Arbeit bleibt mir noch eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor O. Hildebrand für die Anregung zu dieser Arbeit und die freundlichste Unterstützung bei derselben meinen wärmsten Dank auszusprechen.

Literaturverzeichnis.

Bähr, Der äussere Schenkelbruch. Arch. für kl. Chir. Bd. 57.
Bassini, Arch. für klin. Chir. Bd. 47.
Borchard, Zentralbl. f. Chir. 1896.
Breiter, Beiträge z. Chir. 13, 1895.
Codivil, Zentrbl. f. Chir. 1898.
Fabricius, Wiener klinische Wochenschr. 1895.
Göbel (Mikulicz), Beitr. z. klin. Chir. 42.
Lotheissen, Radikaloperation, Zentr. f. Chir. 1898.
Ruggi, Radikaloperationen, Zentr. f. Chir. 1892.
Salzer, Zentralbl. f. Chir. 1892.
Trendelenburg, Knochentransplantation, Deutsche med. Wochenschrift 1893.
Hildebrands Jahresberichte.
Wolf, Beiträge zur Radikaloperation der Leisten, Schenkelhernien, Heidelberg 1891.
Narath, Eigenartige Form d. Cr.-Hern., Arch. f. kl. Chir. Bd. 59.

Thesen.

I.

Die beste und die einzig richtige und rationelle Therapie bei Schenkelhernien ist die Radikaloperation.

II.

Es ist beim Divertikelileus unmöglich zu erkennen, dass er gerade durch ein Meckelsches Divertikel bedingt ist. Diese mangelhafte Diagnose ist jedoch für die Frage der operativen Behandlung ohne Bedeutung.

III.

Eine Verwechselung des Divertikelileus mit Perityphlitis kann zweifellos vorkommen.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Leon Grinn, mosaischer Konfession, ist am 11. Januar 1880 in Mariupol (Russland) geboren. Im Jahre 1899 hat er seine Maturitätsprüfung in einem Gymnasium zu Mariupol bestanden. Im Jahre 1901 hat er seine Dienstpflicht beim Militär als Einjähriger erfüllt. Dann wurde er an der medizinischen Fakultät in Odessa im Jahre 1903 immatrikuliert. Im Jahre 1904 wurde er an der Friedrich-Wilhems-Universität zu Berlin immatrikuliert, wo er ununterbrochen 10 Semester studiert hat.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen folgender Herren: Graef, Fränkel, Bumm, Engelmann, Hertwig, Heubner, Hildebrand, Joachimsthal, Koblanck, Lesser, Lewin, Strauss, Meyer, Orth, Passow, Landolt, Rubner, Senator, Thierfelder, Waldeyer, Ziehen.

Allen diesen Lehrern spricht der Verfasser an dieser Stelle seinen aufrichtigsten Dank aus.